Azərbaycan Aqrar Elmi 3 2018 Аграрная Наука Азербайджана

UOT 631.581.1.811.559

KARTOFUN MORFOFİZİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ VƏ MƏHSULDARLIĞINA GÜBRƏLƏRİN TƏSİRİ

M.A. YUSIFOV, Ə.Q.EYVAZOV, K.K.QASIMOV
AKTN Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu

Məqalədə kartof sortlarının yarpaq səthinə, bioloji kütləsinə və məhsuldarlığına gübrələrin təsiri şərh olunur. Bitkilərdə yarpaq səthinə və bioloji kütləyə gübrələrin artırıcı təsiri müşahidə olunmuşdur. Bununla bağlı gübrələrin tətbiqi bitkilərin məhsuldarlığının da artmasına səbəb olmuşdur. Tədqiq sortları Sevinc və Monoliza üzrə ən yüksək məhsul N_{120} P_{120} K_{90} +20 ton peyin variantında yaranmışdır.Yarpaq səthinin, bioloji kütlənin və məhsuldarlığın nisbətən çox miqdarı Hollandiya sortu Monolizada qeydə alınmışdır. Gübrələrin təsirindən yarpaq səthinin, bioloji kütlənin və məhsuldarlığın ən çox artımı da məhz bu sortda baş vermişdir.

Açar sözlər: *Kartof, yerli sort, Hollandiya, yarpaq səthi, məhsuldarlıq, gübrə rejimi, vegetasiya*

Respublikamızın əhalisinin rifah halını yaxşılaşdırmaq üçün kənd təsərrüfatı məhsullarının bolluğunu yaratmaq böyük əhəmiyyət kəsb edir. Məlumdur ki, respublikamızın torpaq-iqlim şəraiti bütün kənd təsərrüfatı bitkilərini becərərək yüksək məhsul almağa imkan verir.Məhsul bolluğu yaratmaq üçün vahid əkin sahəsinin məhsuldarlığını durmadan yüksəltmək çox zəruridir. Bunun üçün sahədə bitkilərə yüksək səviyyədə aqrotexniki qulluq həyata keçirilməlidir.Aqrotexniki tədbirlərdən biri və ən vacibi bitkiləri üzvi və mineral gübrələrlə optimal səviyyədə təmin etməkdir.Optimal qida rejimini tətbiq etmək üçün əvvəlcə üzvi və mineral gübrələrin sxemini tərtib edərək bitkilərin becərilməsi ayrı-ayrı variantlar üzrə müqayisəli şəkildə həyata keçirilməlidir.

Göstərilənləri nəzərə alaraq, kartof sortlarının yarpaq səthinə,bioloji kütlənin miqdarına və məhsuldarlığına üzvi və mineral gübrələrin təsiri öyrənilmişdir.

Məlumdur ki, fotosintez prosesi bitkilərin yaşıl orqanlarında – yarpaqlarda, cavan zoğlarda, kasa yarpaqlarında, meyvə saplaqlarında, meyvələrdə və s. gedir. Lakin bitkilərdə əsas fotosintezedici orqan yarpaqdır. Çünki bitkilərdə gedən fotosintez fəaliyyətinin ümumi miqdarının 85-90%-i yarpaqlarda gedir. Ona görə də bitkilərin məhsuldarlığı yarpaqların səthindən və onun səmərəli fəaliyyətindən asılıdır.Yarpaqlara müəyyən təsir göstərməklə məhsuldarlığı xeyli dərəcədə dəyişmək mümkündür. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, yarpaq bitkinin digər orqanları ilə müqayisədə fotosintetik funksiyasını yerinə yetirmək üçün daha yaxşı uyğunlaşmışdır [2]. Belə ki, yarpağın yastı, lövhəşəkilli forması vahid toxuma həcminə görə böyük səthin yaranmasına səbəb olur. Bu, yarpağa fotosintezi həyata keçirmək üçün yaxşı imkanlar qazandırır [3].

Yarpaq fotosintez prosesində işıq enerjisinin udulması və kimyəvi potensiala çevrilməsi üçün yaranmış inkişaf sistemidir. Göstərildiyi kimi, bitkilərdə yarpaq əsas fotosintezedici orqandır və məhsul əsasən yarpaqlarda gedən fotosintez prosesi nəticəsində yaranır [4, 8, 13]. Bu prosesin yarpaqlarda uzun müddət sürətlə getməsi ümumi bioloji kütlənin və onun məhsul hissəsinin toplanmasını artırır. Bu baxımdan yüksək məhsul yaranmasını təmin edən optimal yarpaq səthinin əmələ gəlməsini təmin etmək böyük əhəmiyyət kəsb edir [9,11]. Yarpaq səthinin normal böyüməsini təmin edən hər bir amilin (gübrə və su rejimləri, torpaq şəraiti, işıq, istilik və s) mövcudluğu üçün çalışmaq yüksək məhsul uğrunda mübarizə kimi dəyərləndirilə bilər [8, səh. 227-242]. Həmin amillərin də içərisində ən təsirli və səmərəli gübrə və su rejimlərinin tətbiq edilməsidir.

Tədqiqatın obyekti və metodikası. Tədqiqatlar institutun Tovuz Bölgə Təcrübə Stansiyasının suvarılan şəraitində aparılmışdır. Təcrübədə rayonlaşdırılmış Sevinc və perspektiv Monoliza sortlarından istifadə olunmuşdur. Təcrübə üç gübrə və bir gübrəsiz variantlarında qoyulmuşdur. 1.Gübrəsiz (nəzarət), 2.N_{120} P_{120} K_{90} 3.N_{120} P_{120} K_{90} +20.ton peyin, 4.N_{160} P_{160} K_{120}.Tədqiqatlar 3 təkrarda aparılmışdır.

Bitkilərdə yarpaq səthinin böyüməsi və bioloji kütlənin toplanması vegetasiya ərzində dinamikada öyrənilmişdir.Nümunələrin götürülməsi və laboratoriya analizləri qəbul olunmuş metodikaya əsasən aparılmışdır [13, səh. 7-33].

Təhlil və müzakirələr. Bitkilərin fotosintez fəaliyyətinin əsas göstəricilərindən ən vacibi yarpaq səthinin yaranma dinamikası və miqdarı hesab olunur [1,7]. Vegetasiya dövrü ərzində yarpaq səthinin

artması və onun səviyyəsi sortların bioloji xüsusiyyətindən, ətraf mühit amillərindən və inkişaf fazalarından asılı olaraq geniş miqyasda dəyişməyə məruz qalır [5, 6, 10].

Qeyd olunan qanunauyğunluqlar bizim təcrübələrimizdə də qismən müşahidə olunmuşdur (Cədvəl 1). Belə ki, vegetasiyanın əvvəlində sortlar üzrə yarpaq səthi nisbətən az olmuşdur. Havada istilik artdıqca bitkilərin boyatması da sürətlənmiş və bunlarla bağlı olaraq yarpaq səthi də böyümüşdür.

Cədvəl 1

Kartof sortlarında yarpaq səthinin böyümə dinamikası (min m^2/ha)

Gübrə Variantları	Sortlar	Təyinetmə günləri		
		7-VI	21-VI	7-VII
Gübrəsiz (nəzarət)	Sevinc Monoliza	21,2 24,2	38,0 41,2	33,7 37,1
N_{120} P_{120} K_{90}	Sevinc Monoliza	25,4 27,2	41,2 45,9	37,4 41,8
$N_{120}P_{120}K_{90}$+20 ton peyin	Sevinc Monoliza	27,7 28,6	46,8 49,2	42,2 45,5
N_{160} P_{160} K_{120}	Sevinc Monoliza	26,1 28,0	48,9 52,8	39,2 48,3

Bitkilərin çiçəkləmə inkişafı fazasında yarpaq səthi özünün maksimal həddinə çatmışdır. Bu zaman təcrübə variantları 1.Gübrəsiz (nəzarət) 2. N_{120} P_{120} K_{90}, 3. N_{120} P_{120} K_{90} + 20 ton peyin, 4. N_{160} P_{160} K_{120} üzrə yarpaq səthi Sevinc sortunda müvafiq olaraq 38,0; 41,5;46,8 və 48,9 min m^2 /ha, Monoliza sortunda isə 41,2;45,9;49,2 və 51,8 min m^2/ha –ya bərabər olmuşdur. Vegetasiyanın bütün dövrlərində yarpaq səthi gübrəli variantlarda gübrəsizə nisbətən çox olmuşdur. Yəni gübrələrin tətbiq edilməsi hər iki sort üzrə yarpaq səthinin artmasına səbəb olmuşdur. Belə ki, yarpaqların maksimal həddi zamanı variantlar üzrə artım Sevinc sortunda müvafiq olaraq 9,5; 23,5; və 28,2 %-ə bərabər olmuşdursa Monoliza sortunda bu artım 11,4; 19,4 və 28,1 % təşkil etmişdir. Göründüyü kimi, ən çox yarpaq səthi hər iki sort üzrə $N_{160}P_{160}K_{120}$ gübrə variantında qeydə alınmışdır. Bu müddətdən sonra bitkilərdə aşağı və orta yarus yarpaqlarının tədricən saralıb solmaları nəticəsində ümumi yarpaq səthi hər iki sortda azalmağa məruz qalmışdır. Axırıncı təyinetmə zamanı yarpaq səthi özünün orta səviyyəsinə enmişdir. Bundan sonra bitkilərdə olan yarpaqların hamısı tədricən saralıb solmuş və vegetasiya sona çatmışdır. Göründüyü kimi, üzvi və mineral gübrələrin tətbiq edilməsi hər iki sort üzrə yarpaq səthinin artmasına səbəb olmuşdur, nisbətən çox yarpaq səthi Monoliza sortunda qeydə alınmışdır. Güman etmək olar ki, bu sortun belə xüsusiyyəti yüksək məhsul yaranmasına səbəb olmuşdur (cədvəl 3).

Məlumdur ki, bitkilərin yaşıl hissəsində, xüsusən də yarpaqlarda gedən fotosintez prosesində bu və ya başqa miqdarda bioloji kütlə yaranır, bunun müəyyən bir hissəsini təsərrüfat əhəmiyyətli məhsul (yumru, baş, meyvə və s.) təşkil edir. Bu zaman daxili proseslərin əsası olan fotosintez fəaliyyətinin yaxşı və ya pis getməsi məhsulun miqdarını müəyyən edir [1, səh. 65-72; 5, səh. 23; 8, səh. 227-242]. Deməli, fotosintez fəaliyyəti nə qədər intensiv gedərsə və səmərəli olarsa o zaman yüksək məhsul yarana bilər [12].

Bitkinin fotosintez fəaliyyətinin əsas göstəricilərindən biri bioloji kütlənin miqdarı hesab olunur və əkinlərdə ümumi məhsuldarlığı xarakterizə edir. Vegetasiya dövrü ərzində bioloji kütlənin artımı və onun səviyyəsi bitkinin növ və sortların bioloji xüsusiyyətlərindən, inkişaf fazalarından və ətraf mühit amillərindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişir [7, səh. 5-18; 11, səh. 42]. Təcrübələrimizdən alınmış nəticələr 2 saylı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 2

Quru bioloji kütlənin toplanmasına gübrə rejiminin təsiri (sen/ha)

Variantlar	Sortlar	Təyinetmə günləri					
		7.VI		22-VI		7-VI	
		Ümumi kütlə	Yumru	Ümumi kütlə	Yumru	Ümumi kütlə	Yumru
Gübrəsiz (nəzarət)	Sevinc Monoliza	16,3 18,2	12,9 15,8	34,2 36,9	37,2 34,1	33,0 35,5	46,7 49,5
N_{120} P_{120} K_{90}	Sevinc Monoliza	19,8 22,5	17,4 17,5	38,6 43,5	38,0 42,5	36,8 41,0	53,3 63,7
$N_{120}P_{120}K_{90}$+20 ton peyin	Sevinc Monoliza	20,1 23.4	19,0 22,0	40,6 46,9	41,1 46,5	38,2 44,6	57,4 71,4
$N_{160}P_{160}$ K_{120}	Sevinc Monoliza	20,4 22,8	18,9 22,9	39,8 46,0	42,1 47,7	38,9 45,1	56,3 67,3

2 saylı cədvəldə göstərilən nəticələrdən aydın olur ki, bioloji kütlənin miqdarı sortların bioloji xüsusiyyətlərindən, bitkilərin inkişaf fazalarından və gübrə rejimindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişir. Belə ki, bioloji kütlənin miqdarı vegetasiyanın əvvəlində nisbətən az olmuşdur və Sevinc və Monoliza sortları üzrə 7 iyunda müvafiq olarq gübrəsizdə 16,3, 18,2; N_{120} P_{120} K_{90} - da 19,8; 22,5; N_{120} P_{120} K_{90} +20t.p-də 20,1; 23,4; N_{160} P_{160} K_{120} də isə 20,4; 22,8; sen/ha-ya bərabər olmuşdur. Bu zaman yumruların çəkisi variantlara uyğun olaraq 1) 12,9; 15,8; 2) 17,4; 17,5; 3)19,0; 22,0; 4) 18,9; 22,9 sen/ha olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, yumruların çəkisi bütün sortlarda vegetasiyanın əvvəlindən sonuna doğru artmışdır. Bitkilər böyüdükcə onların bioloji kütlələri də artmışdır və sortlar üzrə özlərinin maksimal həddinə 22-VI tarixdə çatmışdır (bitkilərin çiçəkləmə fazasında). Bu zaman Sevinv və Monoliza sortları üzrə bioloji kütlənin miqdarı variantlara müvafiq olaraq 1)34,2; 36,9 2) 38,6; 43,5; 3) 40,6; 46,9; 4) 39,8; 45,0 sen/ha-ya bərabər olmuşdur. Bu zaman yumruların çəkisi isə 1)34,2; 36,9 2) 38,6; 43,5 3)40,6; 46,9; 4) 39,8; 45,0 sen/ha təşkil etmişdir. Göründüyü kimi sortlar üzrə bioloji kütlənin (vegetativ hissənin), həm də yumruların çəkisi gübrəsiz varianta nisbətən gübrəli variantlarda daha çox olmuşdur. Lakin ümumi bioloji kütlənin vegetativ hissəsində (yarpaq, gövdə, saplaq,

budaq) ümumi bioloji kütlənin qabaqda qeyd olunmuş maksimal hissəsindən sonra tədricən azalma baş vermişdir. Buna səbəb aşağı və orta yarus yarpaqlarının və budaqlarının saralıb solmaları olmuşdur. Bu səbəbdən bitkilərin vegetativ hissələrinin çəkisi xeyli azalmağa məruz qalmışdır, yumruların çəkisi isə əksinə artmaqda davam edərək özlərinin maksimal həddinə vegetasiyanın sonunda çatmışdır. Bu zaman yumruların çəkisi sortlar və variantlar üzrə müvafiq olaraq 1) 46,7; 49,5 2) 53,3; 63,7 3) 57,4; 71,4 4) 56,3; 67,3 sen/ha təşkil etmişdir. Göründüyü kimi, bioloji kütlənin maksimal miqdarı N_{160} P_{160} K_{120}, yumrularınkı isə N_{120} P_{120} K_{90} +20t.p variantında toplanmışdır.

Bu zaman bioloji kütlənin və yumruların ən çox həddi Hollandiya sortu Monolizada qeydə alınmışdır.

Təcrübələrdə kartof sortları üzrə alınmış məhsuldarlıq yarpaq səthində və bioloji kütlədə olduğu kimi, xeyli dəyişkən olmuşdur (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Kartof sortlarının məhsuldarlığına gübrələrin təsiri

N/n	Variantlar	Sortlar	Məhsuldarlıq, sen/ha	Nəzarətə nisbətən artım	
				Sen-lə	%-lə
1	Gübrəsiz (nəzarət)	Sevinc Monoliza	145,2 181,4	- -	- -
2	$N_{120}P_{120}K_{90}$	Sevinc Monoliza	186,1 233,8	40,5 52,4	28,1 28,8
3	$N_{120}P_{120}K_{90}$ + 20 ton peyin	Sevinc Monoliza	200,0 252,8	54,8 71,4	37,7 39,3
4	$N_{160}P_{160}K_{120}$	Sevinc Monoliza	195,2 243,5	50,0 52,4	34,4 34,3

Belə ki, təcrübə variantları içərisində ən çox məhsul hər iki sort üzrə $N_{120}P_{120}K_{90}$ + 20 t.peyin variantında əmələ gəlmişdir. Sonrakı variantda $N_{160}P_{160}K_{120}$ baxmayaraq ki, mineral gübrələr əvvəlki varianta nisbətən artmışdır, məhsuldarlıq isə bir qədər azalmağa məruz qalmışdır. Buna səbəb yüksək gübrə, xüsusən də azot variantında bitkidə gedən fotosintez prosesində yaranmış plastik üzvi maddələrin orqanlar arasında bölünməsində disproporsiya yaranır, çünki yüksək dozada mineral gübrələr, xüsusən də azot, vegetativ orqanların həcmcə və çəkicə böyümələrinə sərf olunur, nəticədə bioloji kütlənin vegetativ hissəsi (yarpaq, saplaq, gövdə) çoxalır, təsərrüfat hissəi (kartofda yumrular) isə bir qədər aşağı düşür.

Qeyd etmək lazımdır ki, Monoliza sortunun məhsuldarlığı bütün variantlarda Sevinc sortuna nisbətən çox olmuşdur. Eyni zamanda gübrələrin təsirindən məhsulun ən çox artımı da məhz Monoliza sortunda baş vermişdir.

Beləliklə, kartof əkinlərində üzvi və mineral gübrələrin tətbiq edilməsi yarpaq səthinin və məhsuldarlığın artmasına səbəb olmuşdur. Lakin onların artması sortlar üzrə müxtəlif olmuşdur, nisbətən çox miqdarı və həmçinin çox artması Monoliza sortunda baş vermişdir.

Nəticələr

1.Kartofun yarpaq səthi, bioloji kütləsi və məhsuldarlığı sortların bioloji xüsusiyyətlərindən və gübrə rejimlərindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişmişdir. Gübrələrin tətbiq edilməsi yarpaq səthinin artırmasına səbəb olmuşdur və bu proses də bioloji kütlənin və məhsuldarlığın artmasına gətirib çıxarmışdır.

2.Sortlar üzrə yüksək məhsuldarlıq $N_{120}P_{120}K_{90}$ +20t.p. variantında yaranmışdır, sonrakı yüksək çəkili mineral gübrələr variantında isə məhsuldarlıq bir qədər azalmağa məruz qalmışdır.

3.Bitkilərdə yarpaq səthinin və bioloji kütlənin çox miqdarı Hollandiya sortu Monolizada yaranmışdır. Bu, həmin sortun fotosintez fəaliyyətinin yüksək olmasına işarədir və bu xüsusiyyət həmin sortun məhsuldarlığının xeyli yüksəlməsinə səbəb olmuşdur.

ƏDƏBIYYAT

1.Əliyev C.Ə. Tərəvəz bitkilərinin mineral elementlərlə qidalanması və məhsulun fiziologiyası. Bakı: Azərnəşr, 1981, 92səh. 2.Əliyev C.Ə. İdeal buğda bitkisi. “ Kənd təsərrüfatı elmi xəbərləri” jurn. Bakı, 1982, № 5, səh. 3-10. 3.Qasımov N.A., Abduyeva-İsmayılova. Fotosintez. Dərs vəsaiti. Bakı: Elm, 2015, 447 səh. 4.Sadıxova L.Q., Yusifov M.A., Sultanlı X.H., Qubadova M.B. Tərəvəz noxudu (Biomorfoloji xüsusiyyətləri, fizioloji əlamətləri və becərilmə texnologiyası). Bakı: Mütərcim, 2012, 223 səh. 5.Təmrazov T.H. Quraqlığa davamlılığına və məhsuldarlığına görə fərqlənən xarakterik buğda genotiplərinin funksiyası və əlamətləri. Nam.diss. avtoref., Bakı, 2004, 23 səh. 6.Yusifov M.A. Azərbaycanın quru subtropik şəraitində taxıl və tərəvəz-bostan bitkilərinin fotosintez fəaliyyətinin xüsusiyyətləri. Dokt. Diss. Avtoref., Moskva, 1993, 42 səh. 7.Yusifov M.A. Qarpızın fiziologiyası. Monoqrafiya. Bakı: NUR-A, 2004, 216 səh. 8.Yusifov M.A. Əkinlərdə fotosintezin məhsuldarlıqla qarşılıqlı əlaqəsi. AEA-nın xəbərləri (bioloji elmlər seriyası). Bakı: Elm, 2005, N 2, səh. 227-242. 9.Алиев Д,А. Фотосинтетические основы селекции пшеницы, толерантной к водному стрессу. Ж. Известия НАН Азербайджана (серия биологические науки). Баку: Элм, 2004, № 1-6, стр. 30-40. 10.Альсмик П.А., Амбросов А.К., Вечер А.С. Гончарик М.Д., Мокроносов А.Т. Физиология картофеля. Москва: Изд-во «Колос», 1979, 225 стр. 11.Каюмов М.К. Агротехнические особенности программирования урожайности полевых культур. Автореф. докт. диссер. Нальчик, 1985, 42 стр. 12.Кумаков В.А. Анализ фотосинтетической деятельности растений и физиологические особенности модели сорта. В кн. фотосинтез и продукционный процесс. Москва: Наука, 1988, стр. 247-251. 13.Ничипорович А.А. Физиология фотосинтезы и продуктивность растений. В кн. «Физиология фотосинтеза». Москва: Изд-во «Науки», 1982, стр. 7-33.

Влияние удобрений на морфофизиологические особенности и урожайности картофеля

М.А. Юсифов, А.Г. Эйвазов, К.К. Касымов

В статье анализируется влияние удобрений на площади листьев и урожайность сортов картофеля. Наблюдается повыщающая влияния удобрений на площади листьев у сортов Севиндж и Монолизи. Наряду с этим применение удобрений также повышало урожайность растений. У обоих сортов наибольшая урожайность образовалась в варианте с применением $N_{120}P_{120}K_{90}$+ 20 тон навози. При этом большие площади листьев и урожайности отмечалось у Голландского сорта Монолиза. Наибольшая прибавка площади листьев и урожайности от применения удобрений отмечалась также у этого сорта.

Ключевые слова: *картофель, местный сорт, Голландия, площадь листьев, урожайность, систем удобрений, вегетация.*

The impact of fertilizers on morpho-physiological properties and productivity of potato

M.A.Yusifov, A.G.Eyvazov, K.K.Gasimov

In the article, the impact of fertilizers on the leaf surface and productivity of potato cultivars is explained. The increasing impact of fertilizers on leaf surface of Sevinj and Monoliza cultivars has been observed. Also, the application of fertilizers increased the productivity of plants. The highest productivity in both cultivars has been gained in a version of $N_{120}P_{120}K_{90}$ + 20 tons of manure. The more amount of leaf surface and productivity has been observed in a dutch cultivar of Monoliza. The most increase of leaf surfeace and productivity because of fertilizers has been also obtained in this cultivar.

Key words: *potato, local cultivar, Netherlands, leaf surface, productivity, fertilizer regime, vegetation.*

